



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

SZAKDOLGOZAT FELADAT

Varga Levente

mérnök-informatikus hallgató részére

Hibrid renderelés a Unity játékmotorban

A modern GPU-k teljesítménye már lehetővé teszi, hogy bizonyos megvilágítási jelenségeket komplexebb színterek esetén is sugárkövetéssel szimuláljunk, akár valós időben is. Ennek köszönhetően a játékmotorokban is nemrég megjelent a sugárkövetés támogatása, a hagyományos inkrementális szintézis kiegészítésére. Az ilyen hibrid grafikus motorokkal számos hagyományos megvilágítási hatás lényegesen jobb minőségben megvalósítható, továbbá az inkrementális képszintézis során korábban teljesen elhanyagolt hatások is hatékonyan szimulálhatók.

A szakdolgozat célja egy demonstrációs alkalmazás elkészítése Unity környezetben, mely bemutatja a sugárkövetéssel kiegészített képszintézisben rejlő lehetőségeket. Ez többek között a hagyományos, inkrementális képszintézisben is megvalósított hatások jobb minőségben történő szimulációját és új, korábban elhanyagolt jelenségek szimulációját is magában foglalja.

A szakdolgozat feladatai a következők:

- Tekintse át azokat a fizikai fényjelenségeket, amelyek inkrementális képszintézissel technikai szempontból nehezen vagy durva kompromisszumok árán, vagy egyáltalán nem megvalósíthatók.
- Tekintse át a Unity sugárkövetési motorját, beleértve a gépi tanuláson alapuló szűrési technikákat is.
- Tervezzen meg egy hibrid renderelést megvalósító rendszert, melyben bizonyos, fotorealistikus megvilágítási jelenségeket sugárkövetés szimulálja, míg a klasszikus, inkrementális képszintézissel könnyen megvalósítható effekteket ez utóbbi implementálja.
- Tervezzen meg egy, a fenti renderelő motort jól demonstráló jelenetet.
- Implementálja a rendszert a Unity3D játékmotor segítségével.
- Értékelje az elkészült rendszert teljesítmény és realizmus tekintetében, a Unity beépített, inkrementális képszintézisen alapuló megjelenítéséhez képest.

Beadási határidő: 2021. december 10.

Tanszéki konzulens: Dr. Magdics Milán, egyetemi docens

Budapest, 2021. október 1.

Dr. Kiss Bálint
egyetemi docens
tanszékvezető